

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ

И.В. Харламов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.15 «Методы проектирования зданий и сооружений»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01  
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Промышленное и гражданское строительство**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Г.М. Бусыгина
Согласовал	Зав. кафедрой «СК»	И.В. Харламов
	руководитель направленности (профиля) программы	В.Н. Лютов

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-2	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.2	Проверяет соответствие принятых решений раздела проектной документации требованиям действующей нормативно-технической документации
ПК-3	Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.1	Применяет методики, инструменты, средства выполнения натурных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов
		ПК-3.3	Представляет и защищает результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информационные технологии в строительстве, Металлические конструкции, Строительная механика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Железобетонные и каменные конструкции, Преддипломная практика, Сейсмостойкое строительство

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	0	8	58	16

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 7**

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Применять методики, инструменты для объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов: Расчет плоских стержневых систем {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,3,4]** Назначение, возможности и сравнительная характеристика программных средств для расчета строительных конструкций. Работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения. Метод конечных элементов (МКЭ). Библиотека элементов. Задание геометрии расчетной схемы, использование готовых шаблонов ферм и рам. Связи, шарниры. Задание жесткостей КЭ. Задание нагрузок. Отображение деформаций и усилий в Графическом анализе. Формирование и отображение таблиц усилий и перемещений

**2. Проверять соответствие принятых решений раздела проектной документации требованиям действующей нормативно-технической документации: экспертиза и подбор стальных сечений {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,3,4]** Задание данных для РСУ. Постпроцессор РСУ и РСП. Комбинации загружений, их анализ и использование. Порядок формирования исходных данных для проверки сечения. Понятия "конструктивный элемент" и "группа конструктивных элементов". Чтение и анализ результатов расчета. Проверка и подбор сечения из металлопроката. Расчетное обоснование и конструирование деформаций и усилий строительных конструкций зданий и сооружений .

**3. Представлять и защищать результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме:**

**Выполнение армирования железобетонных конструкций {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,3,4]** Пространственные расчетные схемы . Работа с группами узлов и элементов. Использование панели инструментов "Визуализация" для отображения фрагментов расчетной схемы. Настройка панели инструментов "Фильтры отображения" для фильтрации необходимых данных. Возможности постпроцессора армирования. Порядок формирования исходных данных для подбора арматуры. Чтение и обработка результатов армирования. Экспертиза заданного армирования

### **Практические занятия (8ч.)**

- 1. Применять методики, инструменты для объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов: Расчет плоских стержневых конструкций {метод кейсов} (2ч.)[1,2,3,4] Расчет балок, ферм, рам**
- 2. Применять методики, инструменты для объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов: Расчет поперечной рамы здания {метод кейсов} (2ч.)[1,2,3,4,5] Создание расчетной модели. Варианты приложения нагрузок. Расчет НДС**
- 3. Проверять соответствие принятых решений раздела проектной документации требованиям действующей нормативно-технической документации:**  
**Экспертиза и подбор стальных сечений {метод кейсов} (2ч.)[1,2,3,4,5] Задание данных для РСУ. Постпроцессор РСУ и РСП. Комбинации загружений, их анализ и использование.**  
Проверка, подбор и унификация сечений металлических элементов поперечной рамы зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.
- 4. Представлять и защищать результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме:**  
**Вариантный расчет жб пространственной рамы {метод кейсов} (2ч.)[1,2,3,4,6,7] Создание расчетной модели и статический расчет пространственной железобетонной рамы.**  
Расчетное обоснование и конструирование армирования жб элементов в стержневых конструкциях зданий и сооружений .

### **Самостоятельная работа (58ч.)**

- 1. Проработка конспектов лекций и литературы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (15ч.)[1,3,4,5,6,7]**
  - 2. Выполнение заданий СРС {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[1,2,3,4,5]**
  - 3. Подготовка и выполнение контрольной работы. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (15ч.)[1,3,4,5]**
  - 4. Защита контрольной работы.(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**
  - 5. Подготовка к зачету, сдача зачета(4ч.)[1,3,4,5]**
- 
- 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Бусыгина, Галина Михайловна. Применение программного комплекса SCAD Office для расчета стержневых конструкций [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов строительных специальностей / Г. М. Бусыгина, О. В. Дремова ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Электрон. текстовые дан. (pdf-файл : 2,87 Мбайта). - Барнаул : АлтГТУ, 2015. - 39 с. : ил. - Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sk/Busygina\\_SCAD\\_ump.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sk/Busygina_SCAD_ump.pdf)

2. Дремова О.В., Бусыгина Г.М. Лабораторный практикум "Применение программного комплекса SCAD для инженерных расчетов". Для студентов очной и заочной форм обучения. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2015. Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Dremova\\_SCAD\\_lp.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Dremova_SCAD_lp.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Варламова, Т. В. Расчетные модели конструкций зданий и сооружений : учебное пособие / Т. В. Варламова. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 105 с. — ISBN 978-5-7433-2878-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76511.html> (дата обращения: 23.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **6.2. Дополнительная литература**

4. Прокопьев, В. И. Решение строительных задач в SCAD OFFICE : учебное пособие / В. И. Прокопьев. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 63 с. — ISBN 978-5-7264-1022-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30788.html> (дата обращения: 23.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Беляева, С. Ю. Расчёт и конструирование несущих элементов каркаса однопролётного здания : учебно-методическое пособие / С. Ю. Беляева, Д. Н. Кузнецов. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 138 с. — ISBN 978-5-89040-545-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55028.html> (дата обращения: 23.11.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

6. СП 20.13330.2011, Нагрузки и воздействия, актуализированная редакция

СНиП 2.01.07-85\* <https://docs.cntd.ru/document/1200084848>

7. СП 296.1325800.2017 "Здания и сооружения. Особые воздействия." <https://docs.cntd.ru/document/555600219>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	SCAD Office 21
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».